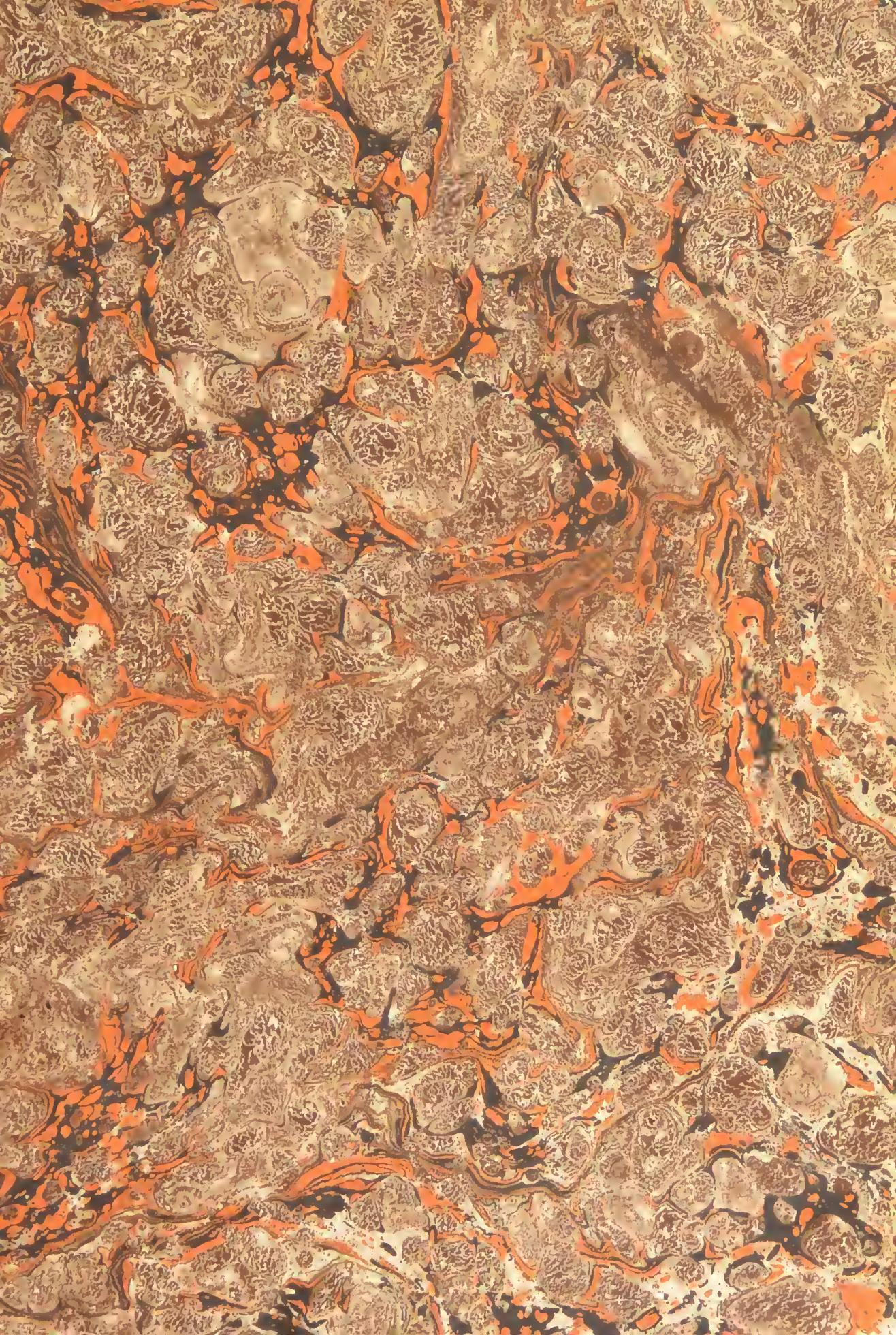




MARCO ANTONIO
PETIT
DE AMICIS





17712/B
D. K. MIT.

18/c

2/30/1
✓ 1.50

57 3-2 2597

CONSIDÉRATIONS PHYSIOLOGIQUES SUR LA RÉGÉNÉRATION DE SUBSTANCE CHEZ LES ANIMAUX MAMMIFÈRES ;

PRÉSENTÉES

A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE MONTPELLIER ;
Le 29 thermidor an XII,

PAR PIERRE-MARIE CHIRAT, natif de Chambost ;
Département du Rhône, ancien Chirurgien de l'Hôtel-
Dieu de Lyon.

Pour obtenir le titre de Docteur en Médecine:

Naturam sequi, artique impendere vires.



A MONTPELLIER ;
De l'Imprimerie de JEAN MARTEL aîné, Imprimeur de
l'École de Médecine, près l'hôtel de la Préfecture, N.º 62.

PROFESSEURS DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE MONTPELLIER.

<p>GASPARD - JEAN RENÉ Directeur de l'École.</p>	}	Médecine légale, et histoire de la Médecine.
<p>P. M. AUGUSTE BROUSSONET, Directeur en chef du Jardin.</p>	}	Botanique.
<p>C. L. DUMAS.</p>	}	Physiologie, Anatomie, et Médecine clinique pour les maladies réputées incurables.
<p>G. J. VIRENQUE.</p>	}	Chimie et Pharmacie.
<p>P. LAFABRIE.</p>	}	Clinique interne.
<p>J. L. VICTOR BROUSSONET.</p>	}	
<p>J. POUTINGON.</p>	}	Clinique externe.
<p>A. MEJAN.</p>	}	
<p>J. B. T. BAUMES</p>	}	Nosologie et Pathologie.
<p>J. N. BERTHE</p>	}	Thérapeutique et Matière médicale.
<p>J. M. J. VIGAROUS.</p>	}	Institutions de Médecine, et Hygiène
<p>A. M. MONTABRÉ</p>	}	Médecine opératoire.
<p>J. SENEAUX.</p>	}	Accouchemens.

PROFESSEURS HONORAIRES.

- P. J. BARTHEZ, Médecin du Gouvernement.
 A. GOUAN, ex-Professeur de Botanique.
 H. FOUQUET, ex-Professeur de Clinique interne.
 J. A. CHAPTAL, Ministre de l'Intérieur, ex-Professeur de Chimie.



MARCO. ANTONIO. PETIT.

UNIVERSITATIS. MONSPELIENSIS;
DOCTORI. MEDICO.

PRIMARIO. NOSOCOMII. LUGDUNENSIS;
EX - CHIRURGO.

SOCIETATIS. MEDICINÆ. EJUSDEM. CIVITATIS;
ALIARUMQUE. MEMBRO. etc. etc. etc.

IN. PUBLICUM.

GRATITUDINIS. ET. REVERENTIÆ. PIGNUS;
SCRIPTUM.

È. PRÆLECTIONIBUS. SUIS. DOCTISSIMIS. SELECTUM;

DICAT. VOVET. ET. CONSECRAT.

OBSEQUENTISSIMUS. DISCIPULUS;

P. M. Chirat.

CONSIDÉRATIONS

PHYSIOLOGIQUES

SUR LA RÉGÉNÉRATION DE SUBSTANCE

CHEZ LES ANIMAUX MAMMIFÈRES.

SI l'on pouvait donner à la régénération de substance ; toute la valeur et l'étendue d'acception que semble renfermer ce mot , on croirait que tous les êtres qui se partagent le vaste domaine de la Nature , sont investis de la faculté de se reproduire , ou reprendre la forme que leur aurait ravi la violence des agens extérieurs. Cependant , quoique tous ces êtres soient coordonnés , liés entr'eux par réciprocité d'action , d'utilité et de besoins ; quoiqu'ils puissent être considérés comme dépendans du tout ou de la chaîne générale et indivisible , ces phénomènes de régénération ne se montrent pas également dans tous.

Il serait très-curieux de voir et de comparer les phénomènes de reproduction dans les diverses classes des êtres organisés ; depuis le lithophyte le plus équivoque , jusqu'à l'homme , celui des animaux le plus parfait , il serait , dis-je , curieux de parcourir les degrés respectifs d'aptitude à la régénération que ces différens être présentent , soit dans les

éléments organiques qui les constituent , tels que le tissu cellulaire , la fibre , etc. ; mais encore dans les organes très-composés , par lesquels ils exercent leurs fonctions. La formation d'un semblable tableau deviendrait aujourd'hui d'une exécution très-difficile , d'autant plus que nous manquons de matériaux nécessaires pour le rendre complet ; il laisserait trop de lacunes , pour offrir quelque intérêt. Cependant le répertoire de ce qui est déjà connu pourrait devenir intéressant à ce sujet , s'il était fait par un esprit judicieux et ardent à pénétrer sous le voile dont est encore couverte cette partie intéressante de la physiologie.

Malgré le but d'utilité que semble renfermer un pareil travail , qui ne conviendra pas avec moi qu'il serait plus piquant qu'instructif , plus curieux que nécessaire pour la science de l'homme ? Les faits qui appartiennent à une classe d'êtres trop éloignée de lui , ne peuvent fournir aucune analogie , aucune idée lumineuse à la physiologie , ni aucune vue utile à la thérapeutique. On doit donc se borner à étudier ces phénomènes dans l'homme et chez les animaux mammifères qui se rapprochent le plus de son organisation , si l'on veut se contenter des inductions vraiment pratiques qu'on peut retirer de cette étude , si l'on veut prévoir la terminaison d'une plaie ou d'un ulcère , en prédire les suites , en estimer le danger , borner ou étendre ses espérances , diriger un traitement , annoncer enfin les privations auxquelles une déperdition de substance doit condamner un malade.

Je vais m'occuper succinctement de ce dernier objet , et , négligeant les autorités nombreuses dont je veux m'étayer ,

je ne parlerai que des expériences qui ont jeté quelque jour sur cette matière.

Les déperditions de substance sont suivies et doivent être rapportées à deux sortes de phénomènes qu'il ne faut pas confondre ; l'un est la régénération proprement dite qui consiste en la reproduction d'une substance , en tout semblable à celle qui a été enlevée , et qui redonne aux organes leur structure primitive ; l'autre est la formation d'une matière qui remplace la portion perdue , mais qui ne lui ressemble point , et qui conséquemment n'est propre qu'à réunir les parties divisées , les rendre de nouveau entières sans leur restituer leur première forme ni leurs fonctions. Je me permettrai d'appeler ce dernier phénomène *réintégration*.

Les régénérations sont très-communes dans certaines classes d'animaux : on les observe parmi ceux à sang froid et parmi ceux à sang blanc. Elles deviennent plus rares à mesure qu'on s'éloigne des êtres qui se trouvent sur les confins du règne animal et du règne végétal , et qu'on parcourt la chaîne générale des animaux , jusqu'au plus parfait d'entr'eux.

Dans cette série , on trouve des êtres que l'on multiplie à l'infini par des retranchemens plusieurs fois répétés : ceux dont *chaque section porte en elle* , suivant l'assertion très-judicieuse de *Kant* , *la raison de sa manière d'être*. En effet ; chaque fragment devient un nouveau centre de vie , d'où sortent , par régénération , les organes nécessaires pour rendre l'animal à l'état où il était avant toute division.

Dans les animaux d'une organisation plus compliquée , il y a un centre naturel d'où la vie s'irradie ; les membres qu'on

en détache , péricissent , parce qu'ils n'ont pas la puissance de se former un centre où réside le principe de l'individualité : mais à la place de ces membres ; il en renaît d'autres aussi parfaits que les premiers , *de sorte qu'il se fait une vraie régénération de substance*. Il est d'autres animaux chez lesquels il ne se fait et où l'on n'observe jamais la régénération d'un membre entier composé de plusieurs systèmes élémentaires ; mais lorsqu'il y a un défaut de substance dans quelque'un de ces systèmes , l'intégrité des autres suffit pour procurer une reproduction de la portion enlevée ; il est néanmoins vrai que la section reste sans ressource.

En parcourant tous les êtres en qui ce phénomène s'observe avec cette restriction , on voit que chez certains , il est peu de système élémentaire où il n'ait lieu ; tandis que chez d'autres il ne se passe que dans quelques-uns , et la réintégration se fait dans tous.

La régénération et la réintégration sont généralement regardées comme des phénomènes de nutrition ; cependant il ne faut pas perdre de vue et confondre les opérations de la simple nutrition avec celles qui font le sujet de cette dissertation.

Tous ces phénomènes attestent l'existence d'une cause ou force plastique qui agit continuellement , et tend à maintenir la forme et l'intégrité des corps animaux ; force qui ne peut être comparée à aucune autre , et qui diffère essentiellement de celle de cristallisation , puisque cette dernière s'exerce uniformément sur la matière ; tandis que l'autre agit différemment selon les parties , et tend à conformer , de diverse

manière, des substances qui sont cliniquement les mêmes ; dans la nutrition, cette force plastique maintient les organes dans leurs dimensions naturelles, distribue la matière alibile d'une manière égale, et répare les molécules perdues par la substitution d'autres molécules capables de prendre la même nature d'organisation.

Dans la réintégration, cette cause inconnue remplit les défauts de substance, par une matière vivante qui restitue à l'organe, il est vrai, son ancienne forme, à peu près; mais cette matière est différente de celle qui a été enlevée, et n'est jamais qu'une addition à l'organe. Il n'y a donc pas ici une véritable nutrition, puisque l'assimilation est de l'essence de cette dernière.

La régénération se montre avec un appareil de desseins mieux entendus, mieux concertés: quand on considère la simple nutrition, on conçoit que chaque molécule vivante jouissant de sa sensibilité particulière, peut s'approprier du produit des digestions, la molécule qui a le plus d'analogie avec elle, se l'assimile, et en augmente la masse de l'organe auquel elle appartient; et comme chaque molécule a le même pouvoir, l'accroissement se fait dans tous les sens. L'on serait tenté de regarder la force plastique qui préside à la nutrition, comme l'effet de cet équilibre qui existe entre toutes les parties d'un même organe. Dans la régénération, il n'y a pas de molécule déjà existante, qui puisse attirer ou s'en assimiler une autre; il se fait un arrangement de matière, qui vient former divers organes réunis dont chacun a une forme déterminée.

Indépendamment d'un abord de matière alibile, il y a donc une force qui préside à l'organisation d'un nouveau membre, et cette force ne peut être confondue avec celle qui semble maintenir la configuration des parties dans l'acte de la nutrition.

On voit, d'après cette explication, que l'on ne peut, sans modifier cette proposition, dire que la régénération et la réintégration sont des phénomènes de la nutrition; il faut ajouter qu'une force particulière, telle que le *nisus* de *Blumenbach* veille à leur exécution.

Je vais passer à l'examen particulier des phénomènes qu'on observe chez l'homme et chez les animaux qui se rapprochent le plus de lui, à la suite des solutions de continuité ou des retranchemens de substance. En parcourant successivement les divers systèmes anatomiques, j'exposerai relativement à chacun d'eux, ce que l'observation et les expériences, en chirurgie, nous ont appris de plus positif sur le sujet qui nous occupe.

Quelques Chirurgiens Français ont nié d'une manière absolue, la régénération et la réintégration des parties molles: phénomènes qu'ils désignent sous le nom d'incarnation. *Louis* est un de ceux qui ont soutenu cette opinion avec le plus de chaleur: mais il a trop généralisé quelques faits particuliers. Peut-on dire en effet que la peau n'est pas capable de réintégration, quand on jette les yeux sur les cicatrices?

Les ulcères avec dénudation considérable des parties osseuses se cicatrisent, sans que la déperdition de substance des muscles se répare; mais cette observation ne présente

les parties, que dans une condition qui n'est pas la plus favorable aux phénomènes dont je parle. Si l'on pénètre sous la peau par une simple incision, et qu'on enlève une portion des organes subjacens de cette partie, la réunion par première intention faite, et laissant le vide exister entre les parties molles, on procurerait un cas dont les suites ne seraient certainement pas les mêmes que celles du cas précédent.

La chirurgie fournit quelquefois des faits semblables; telles sont la fracture transversale de la rotule, avec séparation des fragmens fracturés; la rupture du tendon d'Achille etc.; mais qu'on me permette, avant de prononcer, de recueillir dans l'observation et l'expérience, des faits assez nombreux pour étayer mon jugement.

§ I.^{er}

Système osseux.

On ne peut pas dire que les os se régénèrent; cependant les déperditions de substance se réparent, et les fractures se soudent, par le moyen d'une matière dure, chimiquement constituée, comme celle des os, mais qui n'est pas organisée de la même manière. Comme les os sont destinés à servir de charpente au corps humain, cette réintégration peut équivaloir, en quelque sorte, une régénération, à moins que la matière n'affecte une disposition assez vicieuse pour empêcher les fonctions de l'os ainsi réparé.

Les os qui présentent une solution de continuité sans déperdition de substance, reprennent leur continuité et leur intégrité par le moyen d'une soudure qu'on nomme *cal*. *Petit* avoit cru que le cal se formait par l'endurcissement du suc osseux qui se répandait entre les fragmens fracturés; d'autres ont prétendu qu'il était l'ouvrage du périoste qui s'ossifiait. Mais d'après des expériences répétées, il n'est plus permis au praticien de méconnaître ou de douter de la marche que suit la nature dans l'établissement de ce phénomène: comment en effet pourrait-on soupçonner qu'elle fût étrangère à ce travail, quand elle remplit des fonctions bien moins importantes dans l'économie vivante? aussi, comme dans les plaies des parties molles, elle établit un état de fluxion inflammatoire aux extrémités des os divisés.

Les bourgeons charnus ou points grainus se développent; enfin, il se fait une excrétion gélatineuse, augmentée qui vient servir de moyen de cohésion aux parties affectées: cependant ne pourrait-on pas croire avec quelque raison, que la soudure appartient aussi à l'engrènement des bourgeons charnus qui ne forment plus, des fragmens, qu'un corps muqueux qui acquiert chaque jour plus de consistance par l'interposition du phosphate calcaire. Le cal alors prend une dureté qui, suivant l'opinion de quelques auteurs, surpasse celle des os eux-mêmes.

Quoique le cal ne soit pas formé de la même manière que l'os, il reçoit néanmoins des vaisseaux, développés sans doute sous l'influence de la cause qui a déterminé sa formation. La force plastique qui joue un si grand rôle dans

la nutrition, perd ici une partie de son pouvoir; aussi voit-on toujours que l'endroit où se fait cette réunion, présente quelque irrégularité qui tend, le plus souvent, à la difformité du membre.

Le cal se forme encore quelquefois, lors même que les fragmens fracturés ne sont point affrontés et qu'ils chevauchent. La matière qui s'élève d'un des fragmens, s'empare alors de la partie latérale ou surface de l'autre extrémité, s'y aglutine et ne fait plus qu'un corps avec elle, en vertu de cette condition établie pour la formation du cal; je veux parler de cet état inflammatoire qui affecte les fragmens osseux dans une certaine étendue.

Lorsqu'un os long a souffert une déperdition de substance, il peut s'y faire jusqu'à un certain point une réparation de la substance perdue, ou réintégration, pourvu, toute fois, que cette opération de la nature se passe (*qu'on me pardonne l'expression*) dans le secret des parties molles; car, si l'os était dépouillé de ses enveloppes, pourrait-on, avec raison, espérer un recollement sans l'exfoliation de la portion d'os à découvert.

Les faits qui attestent la réintégration dans les os, sont assez nombreux pour que je sois dispensé d'en citer des exemples: mais l'expérience qui nous apprend qu'elle se fait, ne dit pas d'où procède la matière qui vient remplacer l'ancienne. Etayés des expériences de M.^r *Troia*, quelques praticiens ont présumé qu'elle sortait du périoste; dans d'autres cas, qu'elle prenait sa source à l'extrémité des fragmens qui s'allongent insensiblement, se rapprochent chaque

jour l'un de l'autre, et finissent par se réunir et se souder.

Quels que soient les soins que prend la nature de protéger et finir son ouvrage, la portion nouvellement formée n'a jamais l'organisation régulière de celle qui a été enlevée. (1) Elle est raboteuse, inégale, semblable à une concrétion, et quoique ses dimensions soient à peu près les mêmes, on n'y trouve pas, néanmoins, tous les traits de la configuration primitive.

Inévitablement celui-là s'abuserait, qui prétendrait que la réintégration soit l'effet nécessaire et mécanique de l'épanchement de la matière concrescible dans une cavité. Un praticien digne de foi m'a communiqué une observation relative à un *spina ventosa* de l'extrémité supérieure de l'humerus, qui nécessita la résection de la tête et du col de cet os. La contraction musculaire portant continuellement le fragment contre la cavité glénoïdale de l'omoplate, l'extrémité devint aussitôt plus courte. Cependant on vit peu à peu le bras s'allonger, et parvenir, à peu de chose près, à la longueur de l'autre; ce qui prouve d'une manière incontestable la réintégration de l'humerus, et l'influence de ce *nisus* appliqué à la formation.

L'observation apprend et démontre que certains os longs, tels que la clavicule, sont susceptibles de reproduction complète, que ces os étant tombés par la suppuration et la

(1) C'est pour cela que j'emploie le mot réintégration, au lieu de régénération qui suppose une restitution entière suivant l'ordre d'organisation de chaque partie enlevée.

destruction du périoste et des ligamens, ont été remplacés par des concrétions osseuses, à peu près semblables. On voit, en croyant à la vérité de ces faits, qui donneraient beaucoup de latitude à nos espérances, dans ce cas, combien il est nécessaire d'admettre une cause particulière que nous avons appelée plastique, en vertu de laquelle le corps tend à prendre certaines formes et à conserver celles établies primordialement.

Les os plats réparent aussi leur perte; mais la réintégration y est plus lente, plus difficile que dans les os longs. Les os du crâne fournissent les principales observations que l'on a recueillies sur ce sujet. On trouve consignées dans les mémoires de l'académie des sciences de Montpellier (1), des observations de M.^r *Vigarous* père, par lesquelles il paraît démontré que la matière nouvelle vient des bords de l'aire formée par la déperdition de substance, et qu'elle s'avance vers le centre, puisque le vide diminue par la périphérie: mais ces observations, ajoute M.^r *Vigarous*, n'ont été recueillies que dans des os pourvus de substance diploïque. Il est à présumer que ce phénomène ne se passe point ainsi sur les os qui en sont privés. Pour moi, j'ai vu souvent la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et le vomer détruits, enlevés par des ozènes véroliques ou les caries qui en sont les suites, sans avoir jamais aperçu de reproduction ou réintégration de ces parties.

Je ne connais point d'observation concluante sur la dé-

(1) Année 1779.

perdition de substance des os cubiques, et conséquemment j'ignore de quelle manière se fait et procède leur réintégration; mais si l'on en croit l'analogie, elle doit être admise.

La seconde dentition ne doit pas être regardée comme une régénération, puisqu'elle n'est que le développement du second rang de germes; cependant on serait tenté de considérer, comme telle, la troisième dentition qu'on aperçoit quelquefois chez des personnes avancées en âge, et dont les exemples sont trop communs pour que je doive les narrer ici. Cette manière de voir n'est peut-être pas à l'abri de toute contestation, puisqu'il pourrait arriver qu'il existât primitivement un triple rang de germes, dont les accroissemens respectifs seraient amenés par les progrès de l'âge. (1) Néanmoins la régénération a quelques probabilités; car, les dissections n'ont jamais permis de voir ce troisième rang de germes.

Il est des circonstances où la réintégration des os ne se fait point par un véritable cal, mais où les fragmens se réunissent par l'intermède d'une matière ligamenteuse très-dure. C'est ce que *Camper* a vu à la suite des fractures en travers de la rotule, quand les deux pièces sont abandonnées à elles-mêmes, et restent éloignées par la contractilité

(1) J'ai vu à l'Hôtel-Dieu de Lyon, un jeune homme âgé de 18 ans, chez qui, à l'époque du développement du second rang de germes, il s'était montré une double rangée de dents à la mâchoire inférieure.

des muscles extenseurs de la jambe. Je ne sais si les mouvemens du genou sont la cause de ce phénomène, ou si la reproduction osseuse n'a lieu que pour les déperditions de substance; de manière que dans l'état naturel, un os ne soit pas susceptible d'acquérir des dimensions excessives.

J'ignore quels sont les phénomènes qui suivent la solution de continuité des cartilages, et les pertes de substance qu'ils éprouvent quelquefois; je me servirai de l'analogie, n'ayant point de preuves palpables, pour croire qu'il s'y passe des phénomènes à peu près semblables à ceux que présentent les os.

Les ligamens rompus ou coupés se cicatrisent, les pertes de substance se réparent par un tissu serré, compact, semblable à celui cellulaire très-dense; mais cette réintégration n'est pas une régénération, puisque l'organisation fibreuse ne se montre pas dans ce nouveau produit. Dans ceux qui avoisinent les articulations, la matière reproductive paraît suinter des extrémités des fragmens, et s'organiser en membranes, de la même manière qu'on le voit dans la lymphe coagulable, lors de la formation des membranes inflammatoires. Alors la portion réintégrante contracte des adhérences avec les cartilages des surfaces articulaires, et il résulte une ankylose, sinon incomplète.

§ I I.

Système musculaire.

Si la partie fibreuse est divisée, et que les bords de la

division soient maintenus en contact, il survient une légère inflammation qui les gonfle; ils laissent suinter une humeur gélatineuse en petite quantité, et après deux ou trois jours, on trouve une substance coagulée, qui soude les deux fragmens, et acquiert de la solidité par le temps.

Selon les expériences de M.^r S. G. *Murrey*, si on enlève une portion du ventre d'un muscle, et qu'on réunisse la peau par première intention, il se fait, dans l'intervalle des deux segmens, un épanchement de matière gélatineuse qui acquiert bientôt de la consistance. Elle se convertit en un tissu qui remplit le vide avec plus ou moins d'exactitude, et qui, quelquefois, s'affaisse vers le milieu; mais souvent il occupe tout l'intervalle d'une manière égale. Le degré de consistance doit tenir à une disposition individuelle; car dans les expériences de l'auteur que je viens de citer, tantôt la matière réintégrante a resté comme muqueuse, elle est devenue tissu cellulaire dense; et tantôt, enfin, elle a acquis la consistance de cartilage.

Au reste cette nouvelle substance n'a point donné de signes de sensibilité, et les injections les plus soignées n'ayant fait découvrir aucun vaisseau sanguin, son organisation n'avait aucune qualité qui rappelât celle de la portion charnue du muscle.

Les tendons éprouvent aussi une réintégration parfaite: quand il n'y a point de déperdition de substance, comme cela se voit lors de la rupture du tendon d'Achille, il se fait une soudure semblable à celle des os; mais lorsqu'il y a déperdition de substance, ou que les fragmens sont tenus

écartés , il se fait entr'eux des végétations charnues qui nuisent de part et d'autre , remplissent tout l'interstice , et redonnent l'intégrité aux tendons (1). A la vérité , cette substance intermédiaire n'a pas acquis une consistance assez solide , pour remplacer la portion perdue ; ce qui semble être causé par l'intervalle trop court qui séparait le temps de l'opération de celui de la dissection. J'avais oublié de dire que , dans ces cas , les extrémités du tendon divisé , et la matière reproduite adhèrent avec la peau et avec les chairs environnantes.

Les aponévroses divisées se cicatrisent difficilement ; c'est pour cela que nous remarquons si fréquemment des aponévroses musculaires. Ce n'est donc qu'en se confondant , à l'aide de l'inflammation , avec les parties voisines , que les lèvres de ces sortes de divisions viennent à se joindre.

M. *Murrey* ayant enlevé une portion de l'aponévrose du *fascia lata* , à un chien adulte qu'il avait pris pour des expériences de cette sorte , et ayant réuni la plaie extérieure , vit , un mois après , que le vide était rempli par du tissu cellulaire , mais qui ne paraissait point sortir des bords de la division ; de telle sorte que ceux-ci étaient presque libres , et que cette substitution ne pouvait point être considérée comme une réintégration.

§. III.

Système vasculaire.

Les simples solutions de continuité des vaisseaux qui ne

(1) Résultats des expériences d'*Otton Huhu*.

sont pas agités d'un mouvement bien sensible ; sont suivies de la cicatrisation ; c'est ce dont on peut se convaincre en prenant les veines pour exemple. On a prouvé, au contraire, que les artères n'étaient pas susceptibles d'un semblable phénomène, pour lequel le repos des organes est indispensable ; mais il n'existe pas des faits qui attestent la possibilité de la réintégration, ou, pour mieux dire, de la régénération, dans les cas de déperdition de substance. D'autres fois, dans certains cas de reproduction de matière, on voit à la vérité des vaisseaux sanguins pénétrer dans l'intérieur de la nouvelle substance, s'y distribuer comme dans les parties les mieux organisées ; c'est ce que l'on remarque plus spécialement dans les cals.

Il est probable qu'il se fait, dans ces cas, un développement et une dilatation des dernières mailles du système capillaire, plutôt qu'une production réelle des vaisseaux. On peut comparer ce développement à celui qui s'observe dans la génération des loupes, et autres tumeurs celluluses dont parle *Bichat*.

En excluant donc la possibilité de la cicatrisation des artères, je n'ai voulu parler que des grandes ; car l'histoire des greffes animales prouve cette réunion dans le système capillaire, et quelque doute qu'on se permette touchant les faits rapportés par *Talia-Cotius*, *Fiaraventi*, *Garengot*, etc., on ne peut pas nier que l'implantation n'ait quelquefois réussi. *Jean Hunter* a plusieurs fois greffé des dents humaines fraîchement arrachées dans la crête d'un coq. Les injections et les dissections ont prouvé que les dents adhéraient organi-

quement à leur nouveau siège, et que leurs vaisseaux étaient alimentés par ceux de la partie.

§. I V.

Système nerveux.

La régénération des nerfs a été mise hors de doute d'après les expériences nombreuses d'*Arnemann* et du Professeur *Meyer*. Les résultats affirmatifs sont confirmés par l'anatomie et la physiologie. Quand l'extrémité d'un nerf a été enlevée, il se forme, aux deux bouts de la division, des bourrelets cellulaires, de chacun desquels procèdent des filets médullaires qui croissent jusqu'à leur rencontre mutuelle. Ces filets soumis à l'épreuve de *Reil*, présentent la nature du nerf, tandis que le rétablissement de la sensibilité annonce l'identité des fonctions.

Il serait bien intéressant de connaître quelles sont les conditions les plus favorables à la régénération des nerfs; quelle est l'étendue de la portion qu'on pourrait retrancher d'un cordon de nerf, avec l'espérance de le reproduire? Combien de temps il faut pour que cette reproduction ait lieu? Il serait à désirer que M. *Meyer*, qui s'est fait ces questions, voulût prendre la peine de les résoudre.

§. V.

Système parenchymateux.

Nous avons peu de faits relatifs aux reproductions qui

peuvent s'opérer dans ces sortes d'organes. Trop imbus de préjugés contre tout ce qui tenait à la doctrine de la régénération, les Chirurgiens n'ont pas cherché à aggrandir le domaine des connaissances dans cette partie; il est vrai que des expériences de cette sorte pourraient, sur des animaux qui ressemblent le plus à l'homme, devenir dangereuses.

M. *Murrey* ayant enlevé trente grains de la propre substance du cerveau d'un chien, observa ce qui suit: la plaie se cicatrisa péniblement quatre semaines après l'opération; la cicatrice fut assez solide pour que ce physiologiste trouvât à propos de tuer le chien, et de disséquer la partie. Il trouva la dure-mère adhérente aux bords de l'ouverture du crâne: le vide produit dans le cerveau était rempli d'une substance blanche, friable, cellulaire, qui, mise dans une liqueur, y devint floconeuse; les deux émisphères étaient d'ailleurs égaux.

Les viscères parenchymateux de l'abdomen ne guérissent pour l'ordinaire de leurs blessures, qu'au moyen d'adhérences que l'inflammation leur fait contracter avec les parties voisines. Or, cette adhérence s'oppose à la réparation de substance perdue, de sorte qu'il est difficile de savoir précisément jusqu'à quel point ils en sont susceptibles.

§. V I.

Tissu cellulaire.

Le tissu cellulaire est capable de réintégration: comme

la matière qui remplace la première, est plus dense et moins organisée que celle-ci, je ne dirai pas qu'il se fait une véritable régénération. Lorsqu'un abcès a consumé le tissu cellulaire placé entre la peau et les muscles, qu'on l'a vu tomber en partie sous forme de bourbillan, si d'ailleurs les os et les muscles ne sont pas attaqués, il se fait une reproduction de matière, moins développée, plus consistante, qui remplace le tissu perdu, et qui tient les tégumens éloignés des muscles.

Cependant il faut convenir que, si l'on cherche à faire glisser les tégumens sur les muscles, la peau ne présente pas autant de facilité que dans l'état naturel.

Quand les parties subjacentes ont été atteintes d'inflammation, la matière reproduite a végété en partie dessus elles, et il en résulte une moindre mobilité de la peau. Si le tissu se trouve très-dense, il y a même ce qu'on nomme adhérence de la cicatrice. Au reste, comme la matière reproduite perd du volume ce qu'elle gagne en densité, les cicatrices sont presque toujours déprimées.

Les organes spongieux ou cellulaires paraissent capables d'une réintégration qui est par fois assez parfaite pour imiter une régénération. On lit dans tous les essais de la société d'Édimbourg, que chez un homme qui avait perdu le gland par la gangrène, il se fit une expansion du tissu spongieux de l'urètre qui prit la forme de l'organe sphacelé. Mais cette observation, quoique jouissant d'une grande authenticité, peut être contestée; car nous avons dit que les organes com-

posés de plusieurs systèmes élémentaires étaient peu propres à laisser espérer une régénération parfaite.

§. V I I.

Système dermoïde.

Personne n'ignore que l'épiderme se renouvelle ; les brûlures légères, les vésicatoires, les efforts qui causent des ampoules ou flictaines aux mains, en fournissent une preuve non équivoque. Il en est de même du corps réticulaire de *Malpighi* ; il paraît qu'il est détruit par l'érysipèle, et il l'est certainement par la dartre miliaire ; cependant ces maladies ne laissent aucune trace de leur existence.

Les ongles se renouvellent. Il est constant qu'on peut les regarder comme des végétations dont le germe est dans le corps de la peau des extrémités des doigts ; végétations qui doivent repousser, toutes les fois que la matrice n'en sera pas détruite, désorganisée.

Il serait difficile d'assigner précisément le lieu où réside le pouvoir générateur de ces productions cornées. Un particulier du faubourg de la Guillotière à Lyon, atteint d'une maladie grave au doigt indicateur, perdit toute la dernière phalange. Il est inutile de dire que l'ongle avait été entraîné dans cette perte : l'on a été fort surpris de le voir reparaitre quelque temps après, au côté interne de la seconde phalange du même doigt. C'est M. *Martin* le jeune, Chirurgien-major de la Charité de Lyon, qui m'a communiqué cette

observation dont il est l'auteur. Doit-on croire, d'après cet exemple, que le pouvoir régénérateur de l'ongle résidait dans une étendue plus considérable que celle qu'occupait cette production. On pourrait présumer qu'il s'est fait une rétraction de la peau lors de la chute de la phalange; mais cette hypothèse se trouvera détruite, lorsqu'on saura qu'elle avait été entièrement enlevée. La peau ne se régénère point, elle est tout au plus susceptible de réintégration parfaite. On connaît sous le nom de cicatrice, la membrane qui tient lieu de la substance perdue. Cette membrane n'a nullement l'organisation de la peau, elle n'est point poreuse, ne présente point de papilles, ne contient pas de bulbes et ne donne aucun signe de sensibilité de conscience, à cela près qu'elle peut remplir les fonctions des tégumens ordinaires.

La formation de cette membrane est souvent lente et pénible; c'est même ce qui prolonge la cure des ulcères, des grandes plaies, des opérations importantes; c'est encore là dessus, qu'est fondé le précepte de ménager la peau, dans toutes les opérations, et celui que donnent quelques praticiens, de réunir par première intention, les plaies même anciennes, avec déperdition de substance, à la peau, lorsque, sur-tout, rien ne s'y oppose.

Quand cette membrane cutiforme vient à se produire, on la voit ordinairement procéder des bords de la solution de continuité, et s'étendre vers le centre, en diminuant continuellement l'aire de l'ulcère. Néanmoins, dans les ulcères qui résultent de brûlures du second degré et dans les dartres ulcè-

reuses, la cicatrice commence, quelquefois, par le centre, d'où elle s'étend par irritation.

On dirait que la nature ne produit cette membrane qu'à regret; car, si l'on compare la surface d'une cicatrice avec celle de la plaie qu'elle remplace, on voit, que cette dernière surpasse de beaucoup l'autre. Ce qui montre et admet les phénomènes de l'affaissement dans tous les ulcères exposés au contact de l'air, et ce que j'ai dit touchant la réintégration, ne contredit nullement les observations des Chirurgiens qui ont parlé de l'affaissement.

Puisque j'ai considéré mon sujet sous un rapport entièrement physiologique, je devais supposer les organes, dans la circonstance la plus favorable aux phénomènes de reproduction dont je parle.

F I N.

